Descargado el: 9-09-2015 ISSN 1727-897X

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Intubación de secuencia rápida

Rapid-Sequence Intubation

Evangelina Dávila Cabo de Villa[1] Rosendo López González[1] Fernando Márquez Ercia[1] Carlos M. Hernández Dávila[1]

[1] Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba, CP: 55100

Cómo citar este artículo:
Dávila-Cabo-de-Villa E, López-González R, Márquez-Ercia F, Hernández-Dávila C. Intubación de secuencia rápida. **Medisur** [revista en Internet]. 2015 [citado 2015 Sep 9]; 13(4):[aprox. 7 p.]. Disponible en: http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3090

Resumen

En la práctica médica existen diversas situaciones que exigen inmediata permeabilización de la vía aérea en algunos pacientes, con el objetivo de garantizar una adecuada entrada y salida de gases a los pulmones y evitar la broncoaspiración. La intubación de secuencia rápida ha sido considerada como la administración de un agente hipnótico y un relajante neuromuscular de forma consecutiva (virtualmente simultánea) con el fin de facilitar la intubación orotraqueal en el paciente en estado crítico y minimizar el riesgo de aspiración. Este artículo pretende recopilar elementos que favorezcan una conducta médica acertada que obedezca a la situación presentada, pues no existe un patrón único de actuación ante la necesidad de intubación de secuencia rápida. Entre los elementos a tener en cuenta se destacan: contar con conocimientos anatómicos de las vías respiratorias superiores, disponer de un grupo de fármacos para elegir, tener entrenamiento adecuado y un plan alternativo ante la posibilidad de dificultades.

Palabras clave: intubación intratraqueal, obstrucción de las vías aéreas

Abstract

In medical practice there are several situations that require immediate intervention of the airway in some patients, in order to ensure proper entrance and exit of gases into and out of the lungs and prevent aspiration. Rapid-sequence intubation has been considered as the administration of a hypnotic agent and a neuromuscular relaxant consecutively (virtually simultaneously) to facilitate orotracheal intubation in critically ill patients and minimize the risk of aspiration. This paper aims to collect elements that promote a successful medical management according to the situation presented, since there is no single way of proceeding in case of rapid-sequence intubation. The elements to consider include: knowing the anatomy of the upper respiratory tract, having a group of drugs to choose from, receiving adequate training and having an alternative plan for the difficulties that may arise.

Key words: intubation, intratracheal, airway obstruction

Aprobado: 2015-07-21 10:26:36

Correspondencia: Evangelina Dávila Cabo de Villa. Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Cienfuegos. edc@jagua.cfg.sld.cu

SHOUT
SHARE
IT

INTRODUCCIÓN

En la práctica médica existen diversas situaciones que exigen inmediata permeabilización de la vía aérea en algunos pacientes, con el objetivo de garantizar una adecuada entrada y salida de gases a los pulmones y evitar la broncoaspiración.

Se ha señalado que la primera intubación de tráquea en humanos fue demostrada por Curry en 1792. Eugene Bouchut, en 1858, creó un tubo de metal para permitir la respiración evitando la obstrucción que las seudomembranas de la difteria producían en la laringe.[1] La definición de intubación hecha en 1943 por Sir Robert Macintosh la conceptualiza como la inserción de un tubo en el interior de la tráquea con el fin de ventilar, oxigenar, aspirar y proteger el árbol bronquial.[2] Este procedimiento es demandado por varios servicios de salud, emergencistas e intensivistas ante diversas situaciones como: presencia de compromiso ventilatorio, falta de oxigenación adecuada de sangre capilar pulmonar, anticipación de un deterioro respiratorio en curso.[3] Entre las indicaciones más frecuentes por anestesiología se citan: la obstrucción intestinal, reflujo esofágico sintomático, embarazo, posibilidad de ingestión reciente de alimentos u otras sustancias, depresión del sistema nervioso central, traumatismos y otras.

La intubación de secuencia rápida (ISR) ha sido considerada como la administración de un agente hipnótico y un relajante neuromuscular de forma consecutiva (virtualmente simultánea) con el fin de facilitar la intubación orotraqueal en el paciente en estado crítico y minimizar el riesgo de aspiración.[4,5] Guirro destaca que existe una amplia variedad en la técnica de la ISR, influenciadas también por las constantes evidencias que la ciencia proporciona, y la actualización forma parte de la buena práctica médica a lo largo de los tiempos. No está indicada en pacientes inconscientes y con apnea, ni cuando exista obstrucción de la vía aérea superior.[6,7]

Stept y Safar en julio de 1970 publicaron su icónico protocolo de inducción-intubación. De forma convencional, se acepta que la ISR debe permitir la intubación en un tiempo no superior a 60 segundos transcurridos desde que la administración de los fármacos compromete la competencia de los reflejos laríngeos.[1,7]

Este artículo pretende recopilar elementos que favorezcan una conducta médica acertada que obedezca a la situación presentada, por no existir un patrón único de actuación para la ISR. Entre los elementos a tener en cuenta se destacan: contar con conocimientos anatómicos de las vías respiratorias superiores, disponer de un grupo de fármacos para elegir, tener entrenamiento adecuado y un plan alternativo ante la posibilidad de dificultades.

DESARROLLO

1.- Aspectos anatómicos de las vías respiratorias superiores

La vía aérea en los seres humanos presenta dos aberturas, nasal y bucal, separadas por delante por el paladar y que se unen en la parte posterior con la faringe, la cual es una estructura fibromuscular que se extiende desde la base del cráneo hasta el cartílago cricoides a la entrada del esófago.[8]

La faringe, por delante, se abre a la cavidad nasal, la boca y la laringe, en cuyo caso se denominan nasofaringe, bucofaringe y laringofaringe respectivamente. En la base de la lengua, la epiglotis hace una separación funcional entre bucofaringe y la laringofaringe (o hipofaringe). La epiglotis hace una separación funcional entre la orofarinfe y la laringe, evita la aspiración al cubrir la glotis (la abertura de la laringe) durante la deglución.[8]

La laringe posee un esqueleto cartilaginoso que se mantiene unido con ligamentos y músculos; está constituida por nueve cartílagos: tiroides, cricoides y epiglótico y pares: aritenoideos, corniculados y cuneiformes.[9,10]

La faringe por delante, se abre a la cavidad nasal, la boca y la laringe, en cuyo caso de denominan nasofaringe, bucofaringe y laringofaringe respectivamente. En la base de la lengua, la epiglotis hace una separación funcional entre buco faringe y la laringo faringe (o hipofaringe). La epiglotis hace una separación funcional entre la orofarinfe y la laringe evita la aspiración al cubrir la glotis (la abertura de la laringe) durante la deglución.[8]

Entre las reglas fundamentales para la intubación de secuencia rápida (ISR) se destacan: la reducción del tiempo en colocar el tubo endotraqueal e hipoventilación alveolar y apnea, anular las respuestas voluntarias y reflejas

producidas al estimular la vía aérea durante la laringoscopia, evitar broncoaspiracion.[11,12]

2.-Fármacos de mayor uso para la ISR

Hipnóticos: necesarios para llevar al paciente a la inconsciencia, atenúan en gran medida las reacciones cardiovasculares, respiratorias y de hipertensión intracraneana desencadenadas por la laringoscopia.[13]

- Tiopental: barbitúrico de rápido inicio y acción ultracorta que produce hipnosis y amnesia pero no es analgésico. Es anticonvulsivante, sedante y controla la presión intracraneana. La recuperación después de aplicar un bolo es rápida, pero dosis repetidas pueden llevar a acumulación con la consecuente prolongación de su acción. Produce hipotensión por su efecto vasodilatador y depresión del miocardio, es un potente depresor respiratorio. Dosis de inducción 3 a 5 mg/kg.[14]
- Propofol: es un alquifenol que actúa a nivel de receptores GABA del SNC y provoca sedación y amnesia. Se presenta en una emulsión altamente lipídica que le confiere gran potencia y rapidez de difusión en la sangre hasta el encéfalo (pérdida de conciencia casi inmediata cuando se administre en bolo intravenoso). Su distribución es elevada, lo que justifica una pronta recuperación de sus efectos. Dosis de 2mg/Kg.[4] Hipnosis: 30-60'', duración 5', disminución de presión intracraneal con disminución de perfusión cerebral, produce caída de 30 % de la tensión arterial en pacientes ancianos e hipovolémicos, efecto inotrópico (-), efecto vagotónico (bradicardia).[11]
- Etomidate: agente inductor tipo no barbitúrico, de rápido inicio, corta duración de acción y sin propiedades analgésicas. Produce efectos mínimos sobre el sistema cardiovascular y es un potente depresor respiratorio. Se ha reportado disminución de la respuesta esteroidea adrenal y mioclonus (contracciones musculares espasmódicas) con su utilización. Indicaciones: como agente inductor en pacientes hipovolémicos, hipertensos u otra enfermedad cardiaca. Ha sido considerado como fármaco de elección en pacientes con inestabilidad hemodinámica. Dosis 0,1 mg/Kg.[14]
- Ketamina: derivado fenilciclidínico con potente efecto analgésico, que produce de forma rápida una anestesia "disociativa" (el paciente se desconecta de su sistema nervioso). Al estimular el simpático a nivel central, incrementa la frecuencia cardiaca y la presión arterial pero con mínima depresión cardiaca. Tiene poco efecto depresor respiratorio, es broncodilatador y presenta la característica que aumenta las secreciones salivares tras su administración. Dosis 1- 2 mg/Kg.[14]

Relajantes musculares: estos fármacos producen bloqueo de la transmisión colinérgica, actúan sobre la placa motora lo que conlleva parálisis muscular, resultan útiles para facilitar y agilizar la intubación.

Llorens ha destacado que el bloqueante neuromuscular idóneo en esta aplicación debería cumplir cuatro requisitos: rápido inicio de acción, breve tiempo de recuperación, efectos hemodinámicos mínimos y ausencia de efectos sistémicos indeseables.[15]

Despolarizantes

-Succinilcolina: es un bloqueante neuromuscular despolarizante, está constituida por dos moléculas de acetilcolina; causa, de manera característica, fasciculaciones al momento de su acción. Cuenta con corto tiempo de duración por lo que es ideal en la ISR y produce pocos efectos hemodinámicos (bradicardia, hipotensión). Su utilización no es recomendable en pacientes con hiperkalemia o en condiciones que pudieran ocasionarla (gran quemado), ni en aquellos con antecedentes de hipertermia maligna.[16] Sin embargo, los pacientes de la UCI no son candidatos a recibir succinilcolina, por los periodos prolongados de inmovilidad a los que se ven expuestos: tan tempranamente como 6 a 12 h en el curso de la inmovilización.[1,17,15]

No depolarizantes

Actúan también a nivel de placa neuromuscular de manera competitiva. Existe una gran variedad, con diferentes perfiles hemodinámicos y tiempo de acción. Estos pueden ser revertidos con anticolinesterásicos, entre los que se cita la neostigmina.[18]

-Rocuronio: de base esteroidea, la duración de su acción es 37 y 72 minutos con dosis estándar, las condiciones de intubación óptimas y las clínicamente aceptables. Es un fármaco sin afectación hemodinámica relevante por su baja

liberación directa de histamina, produce leve vagolisis y no activación simpática. Dosis 0,9-1,2 mg/kg, tiempo de acción 45-60 seg, duración 45-60 min.[19,20]

La única contraindicación absoluta que presenta es la alergia. Debe tenerse cuidado con pacientes que presentan miastenia grave o síndrome miasténico, enfermedades hepáticas, enfermedades neuromusculares, carcinomatosis o caquexia debido a que la duración de la acción puede prolongarse considerablemente.[21,22]

Analgésicos: contrarrestan el dolor que genera la laringoscopia. Con mayor preferencia se citan los opiáceos. Contribuyen a bloquear la respuesta simpática y pueden suprimir en determinadas situaciones el uso de relajantes musculares.[15]Se les señalan efectos cardioprotectores que pueden ser modificados por otras acciones farmacológicas de algunos medicamentos específicos.[23-25]

Opioides sintéticos: derivados de la fenilpiperidina, el fentanilo y remifentanilo. Su uso se ha generalizado antes de los hipnóticos, dando mayor estabilidad hemodinámica a la intubación orotraqueal.[26] Pueden incrementar el tono muscular y producir rigidez muscular, cuya incidencia se reduce significativamente con el uso concomitante de relajantes musculares no despolarizantes.[27]Se le señala efecto cardioprotector.

- Fentanilo: presenta efecto analgésico importante, que se comporta como agonista puro de los receptores mu opiáceos, localizados en cerebro, médula espinal y músculo liso; en la actualidad se ha reportado como medicación previa en el procedimiento de ISR. La dosis a la que se ha empleado para tal efecto ha sido de 5 µg/kg.[28,8] Algunos artículos han señalado una estabilidad mayor al momento de la inducción y de la intubación, con menos variaciones en las variables hemodinámicas; TAS, TAD y PAM, aunque mayor en la FC en pacientes inducidos con propofol en 1,5 mg/kg.[29]
- Remifentanil: es el primer opioide de acción ultracorta que posee un rápido inicio de acción y corta duración.[30] Es más efectivo que el fentanil en bloquear el estímulo del eje simpático-adrenal.[31] La respuesta hemodinámica del remifentanil es una bradicardia leve y una disminución de la tensión arterial del 15-20 %.

El uso de fentanilo y remifentanilo se ha generalizado antes de los hipnóticos, dando mayor estabilidad hemodinámica a la intubación orotraqueal.[26,15]

- Alfentanil: seleccionado en intervenciones cortas y pacientes ambulatorios. Dosis de 7-15 µg/kg en bolo IV. La analgesia está mediada por los cambios en la percepción del dolor en la médula espinal (receptores µ2, delta, kappa) y en los niveles más altos del sistema nervioso central (receptores µ1 y kappa 3). Es mucho más lipófilo en comparación con la morfina y tiene un comienzo más rápido de la acción, así como una menor duración. Cuando se utiliza para la inducción, se debe administrar lentamente (más de tres minutos). La administración puede producir una pérdida del tono vascular e hipotensión. Se debe considerar la reposición de líquidos antes de la inducción.[3]

Otras opciones farmacológicas

Lidocaína: para disminuir la respuesta hemodinámica de la laringoscopia directa y la intubación orotraqueal, por la liberación de catecolaminas y el consiguiente efecto hipertensivo, taquicardizante y proarrítmico, desde hace varios años se propuso que podría ejercer una acción protectora contra estos efectos secundarios, y algunos de los primeros informes dieron cuenta de su posible control de arritmias, a dosis de 1,5 mg/kg o mayores, cuando se administraba dos minutos antes de la laringoscopia.[28] Además puede suprimir la tos o el reflejo nauseoso experimentado durante esta maniobra y ha sido considerado para jugar un papel en el embotamiento de la presión intracraneal (PIC).[32]

- Atropina: agente anticolinérgico, uso previo a la ISR, a dosis de 0,02 mg/kg por vía intravenosa, en bolo rápido (0,02 mg / kg IV); puede disminuir la incidencia de bradisritmias asociadas con la laringoscopia directa (estimulación de los receptores parasimpáticos en laringofaringe) y la administración de succinilcolina (estimulación directa de los receptores muscarínicos cardíacos).[32]
- Clonidina: con la dosis utilizada de 4 g/kg de clonidina, previa a la inducción de la anestesia (20 a 30 minutos), se ha observado un efecto sinérgico que permite la disminución de los

requerimientos en dosis de inducción, con una respuesta hemodinámica estable a la intubación orotraqueal.[33] Es de utilidad para disminuir la frecuencia de náusea, vómito y requerimientos de analgésicos, sin prolongar la recuperación anestésica.[34]

Clonidina: pudiera considerarse su empleo como fármaco antihipertensivo, con una dosis de 4 mcg/kg intravenosa, previa a la inducción de la anestesia (20 a 30 minutos), por un efecto sinérgico que permite la disminución de los requerimientos en dosis de inducción, con una respuesta hemodinámica estable a la intubación orotraqueal.[35]

Procedimientos para la ISR:

- Disponibilidad de:

  Bolsas autoinflables, máquina de anestesia.

  Máscaras faciales.

  Laringoscopio y hojas de diferentes números.

  Tubos/cánulas endotraqueales de diferentes números.

  Pinzas de Magill.

  Máscaras laríngeas.

  Guía para tubo endotraqueal.

  Equipo de succión y sondas de aspiración.

  Acceso venoso periférico.

  Fuente de oxígeno.

  Estetoscopio.

  Guantes.

  Oxímetro.

  Capnografo.

Se necesita también poseer experiencia.

Precisiones

Cada situación exige determinadas acciones acopladas que facilitan la realización de ISR e incluyen:

- Valoración de la vía aérea: comprobar signos de compromiso respiratorio como taquipnea, agitación y evidencia de esfuerzo, así como dificultades para su abordaje.[15]
- Adecuada posición del enfermo: descartar lesiones de columna cervical. Resulta importante colocar la cabeza del paciente sobre una almohada de 8-10 cm de altura para flexionar el cuello y extender la cabeza con el fin de alinear los ejes oral, faríngeo y laríngeo, de modo que el paso del tubo desde los labios hasta la apertura glótica sea casi en línea recta.[35]
- Vaciado de contenido gástrico: sonda nasogástrica, existe cierta controversia respecto a la conveniencia de mantener o no dicha sonda durante la ISR.[36]
- Preoxigenación: durante la preoxigenación el nitrógeno contenido en los alvéolos pulmonares es intercambiado por oxígeno, con lo cual se le brinda al paciente una reserva adicional de oxígeno; ello permite que maniobras como la laringoscopia y la intubación se efectúen sin caer en desoxigenación. A través de máscara facial se suministra oxígeno al 100 %: si el estado de conciencia del paciente lo permite, se le solicita que respire profundamente durante 90s o, de otro modo, se le suministra pasivamente durante 3 min.[1] Es importante señalar que no debe realizarse la ventilación manual con mascarilla y bolsa autohinchable, por el aumento de la presión gástrica y la posibilidad de regurgitación y/o vómitos, a menos que exista fallo de intubación. De utilizarse la presión de las vías respiratorias no debe superar los 15 cms de agua para evitar la distención gástrica.[4,37]
- Administración de fármacos (hipnóticos/opiáceos/relajantes musculares), algunos recomiendan NO ventilar a menos que SpO_2 indique 90 %.
- Maniobra de Sellick: esta consiste en ejercer presión sobre el cartílago cricoides con el objeto de que su cara posterior comprima el esófago contra la columna cervical ocluyendo su luz y obstruyendo el paso del contenido gástrico en caso de regurgitación. La recomendación actual es realizar una presión de 10 newtons (N) (1 kg) en el paciente despierto, y 30 N (3 kg) en el paciente

inconsciente. Su aplicación sistemática durante la intubación de secuencia rápida se hallaría refrendada por el hecho de que la regurgitación pasiva es tres veces más frecuente que el vómito activo como causa de aspiración de contenido gástrico durante la inducción anestésica.[36] Debe suspenderse si aparecen signos de vómito activo, para evitar el riesgo de ruptura esofágica.

- Introducción de cánula TE: utilizando un tubo de 8 a 9 mm para pacientes adultos; y de 3 a 7 mm para pacientes pediátricos.[36]
- Tras la intubación endotraqueal la confirmación inmediata de su colocación: comprobación de murmullos vesiculares en ambos campos pulmonares.

CONCLUSIONES

La necesidad de lograr una vía aérea permeable presenta una serie de requerimientos para que resulte exitosa y la ISR constituye una técnica útil. Es un procedimiento demandado por diferentes especialidades, aceptable ante diversas situaciones. Su aplicación exige la disponibilidad de adecuado entrenamiento, planificación y organización que permita la utilización de fármacos y recursos necesarios acorde a la situación presentada por el enfermo, ajustado a las disponibilidades. En el trascurso del tiempo han surgido diversos recursos para estos fines como consecuencia del avance científico, lo que obliga a la permanente actualización del personal de la salud para la obtención de buenos resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Poveda Jaramillo R, Dueñas Castell C, Ortiz Ruiz G. Secuencia rápida de intubación en cuidados intensivos. Rev Colomb Anestesiol. 2013 ; 41: 24-33.

2. Gómez de la Cruz A. Administración de Lidocaína al 2 % simple vs lidocaína en aerosol al 10 % para disminuir la elevación de la hipertensión arterial durante la intubación orotraqueal en pacientes sometidos a cirugía abdominal [Tesis]. Veracruz: Universidad de Veracruz; 2009. [cited 20 Nov 2014] Available from: http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/32978/1/gomezdelacruzadan.pdf.

3. Lafferty KA. Rapid Sequence Intubation. Medspace [revista en Internet]. 2014 [cited 20 Nov 2014] ; 3: [aprox. 4p]. Available from: http://emedicine.medscape.com/article/80222-overview.

4. Parrilla Ruiz FM, Aguilar Cruz I, Cárdenas Cruz D, López Pérez L, Cárdenas Cruz A. Secuencia de intubación rápida. Emergencias. 2012 ; 24: 397-409.

5. Palencia Herrejón ED. Secuencia rápida de intubación. REMI [revista en Internet]. 2003 [cited 20 Nov 2014] ; 3 (1): [aprox. 9p]. Available from: http://remi.uninet.edu/debate/DEBATE0601.htm.

6. Bueno do Prado Guirro U, Romáo Martins R, Munechika M. Evaluación de la técnica de inducción en secuencia rápida de los anestesiólogos de un hospital universitario. Rev Bras Anestesiol. 2012 ; 62 (3): 335-45.

7. Rincón D, Navarro JR. Entubación con inducción de secuencia rápida: Recomendaciones para el manejo de la vía aérea. Rev Col Anest. 2004 ; XXXII (2): 89-98.

8. Morgan GE. Manejo de la vía aérea. In: Morgan E. Anestesiología Clínica. 3ra. ed. México, DF: Editorial Moderno; 2003. p. 65-90.

9. Dávila E. Abordaje de la vía aérea. In: Dávila E, Herrera Pires M, Cabezas Poblet B, Vicente Sánchez B. Anestesia. Manual para estudiantes [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007. [cited 27 Feb 2015] Available from: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/anestesia_manual_para_estudiantes/indice_p.htm.

10. Leyva Moncada J. Laringe [Internet]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2000. [cited 23 Mar 2014] Available from: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_v/laringe.htm.

11. Fernández Esain B, Clint Lawrence JL. Procedimientos de urgencias de secuencia rápida de intubación. In: Libro electrónico de Temas de Urgencia. Navarra: Servicios de Salud de Navarra; 2012.

12. Marvin H. Intubación de secuencia rápida [Internet]. Arizona: Department of Emergency Medicine; 2013. [cited 2 Feb 2015] Available from: http://www.reeme.arizona.edu/materials/Intubaci

ondeSequenciaRapida.pdf.

13. Pousman RM. Rapid Sequence Induction for Prehospital Providers. The Internet Journal of Emergency and Intensive Care Medicine [revista en Internet]. 2000 [cited 23 Feb 2015] ; 42 (1): [aprox. 18p]. Available from: https://ispub.com/IJEICM/4/1/3174.

14. Lloréns Herrerías J. Inducción anestésica de secuencia rápida. Rev Esp Anest Reanim. 2003 ; 50 (2): 87-96.

15. Morell Cárcamo L, Marchesse Rolle M. Manejo de la vía aérea y secuencia rápida [Internet]. Villarica: Universidad Católica de Chile; 2001. [cited 20 Nov 2014] Available from: http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/TemasMedicinaInterna/sri.html.

16. Muñoz-Martínez T, Garrido-Santos I, Arévalo-Cerón R, Rojas-Viguera L, Cantera-Fernández T, Pérez-González R, Díaz-Garmendia E. Prevalencia de contraindicaciones a succinilcolina en unidades de cuidados intensivos. Medicina Intensiva. 2013 ; 39 (2): 90-6.

17. Arbelaiz Beltran I. Secuencia rápida de intubación [Internet]. Vitoria: Euskadi; 2011. [cited 6 Oct 2014] Available from: http://www.osakidetza.euskadi.net/contenidos/informacion/hgal_urgencias_docencia/es_hgal/adjuntos/secuenciaRapidaIntubacion.pdf.

18. Cordero I. Actualidad del uso de la neostigmina. Rev Cubana Anestesiol Reanim [revista en Internet]. 2013 [cited 15 Jul 2015] ; 12 (1): [aprox. 12p]. Available from: http://scholar.google.com.cu/scholar?hl=es&q=anticolinesterasico relanjantes musculares&btnG=&lr=.

19. Parrilla Ruiz FM, Aguilar Cruz I, Cárdenas Cruz D, López Pérez L, Cárdenas Cruz A. Secuencia de intubación rápida. Emergencias. 2012 ; 24 (5): 397-409.

20. Perry Jeffrey J, Lee Jacques S, Sillberg Victoria AH, Wells George A. Rocuronio versus succinilcolina para la inducción de la intubación de secuencia rápida. Biblioteca Cochrane Plus [revista en Internet]. 2014 [cited 2 Oct 2014] ; 4: [aprox. 3p]. Available from: http://www.cochrane.org/es/CD002788/rocuronio-versus-succinilcolina-para-la-induccion-de-la-intubacion-de-secuencia-rapida.

21. Lockey DJ, Crewdson K, Lossius HM. Pre-hospital anaesthesia: the same but different. Br J Anaesth. 2014 ; 113 (2): 211-9.

22. Jin Mo K, Young Ho J, Jun K. Morphine and remifentanil-induced cardioprotection: its experimental and clinical outcomes. Korean J Anesthesiol. 2011 ; 61 (5): 358-66.

23. Espinaco Valdés J, Marrero de Armas B. Consideraciones farmacológicas en la protección miocárdica perioperatoria para cirugía no cardiaca. SCAR [revista en Internet]. 2006 [cited 6 Jul 2015] ; 5 (1): [aprox. 19p]. Available from: http://www.bvs.sld.cu/revistas/scar/vol5/no1/scar09106.pdf.

24. Tanaka K, Kersten JR, Riess ML. Opioid-induced cardioprotection. Curr Pharm Des. 2014 ; 20 (36): 5696-705.

25. Barrios Aranda FG. Inducción e intubación de secuencia rápida:¿Quién lo hace bien? [Internet]. Madrid: Hospital Universitario La Princesa; 2012. [cited 21 Ene 2015] Available from: http://cursomedicinaperioperatoria.com/2012/02/induccion-e-intubacion-de-secuencia.html.

26. Fukuda K. Anestésicos intravenosos opioides. In: Miller RD. Anesthesia. California: Elsevier; 2008. p. 379-438.

27. Pérez Perilla P, Moreno Carrillo A, Gempeler Rueda FE. Guía para la secuencia de inducción e intubación rápida en el servicio de emergencias. Univ Med. 2013 ; 54 (2): 175-198.

28. Márquez Gutiérrez de Velasco J, Athie García JM, Martínez Rosete V, Báez R. Cambios en la tensión arterial y frecuencia cardiaca durante la laringoscopia e intubación endotraqueal. Estudio comparativo: remifentanil vs fentanil. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. 2009 ; 7 (1): 5-12.

29. Rinaldi LI, Mazzotta EA, Roland H, Galeotti G. Usos del remifentanilo en anestesia moderna [Internet]. Córdoba: Hospital Privado de Córdoba; 2014. [cited 20 Feb 2015] Available from: http://argentiva.com/wp-content/uploads/2014/06/RESUMEN-COMPLETO.pdf.

30. Graziola Enzo E, Gustavo Colucci D, Puig N. Modificaciones de marcadores clínicos y bioquímicos de estrés durante la inducción anestésica con fentanil o con remifentanil. Rev Argent Anestesiol. 2006 ; 64 (5): 180-6.

31. Vademecum. Alfentanilo [Internet]. Madrid: IQB; 2013. [cited 4 Feb 2015] Available from: http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/a103.htm.

32. Acevedo Rincón PE, Revilla Peñaloza F, Cendón Ortega MM. Influencia de lidocaína y clonidina sobre los requerimientos de sevoflurano, desflurano y fentanil durante anestesia general balanceada. An Med Asoc Med Hosp ABC. 2003 ; 48 (1): 38-41.

33. Martínez-Quiroz ZI, Lugo-Goytia G, Martínez-Monter J, Esquivel-Rodríguez VM. Anestesia total intravenosa con propofol-ketamina: utilidad de la premedicación con clonidina. Rev Mex Anest. 2008 ; 29 (3): 147-51.

34. Quintero F. Secuencia rápida de intubación [Internet]. León: Complejo Asistencial Universitario de León; 2010. [cited 29 Sep 2014] Available from: http://es.slideshare.net/felipequintero10/secuencia-rpida-de-intubacin.

35. Arias Chavarría WA, Ramírez Chacón JL. Secuencia rápida de intubación en el primer nivel de atención. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica. 2013 ; LXX (608): 671-8.

36. Blasco Morilla J, Ortega Vinuesa FJ, Lucena Calderón F. Ventilación no invasiva. In: Barranco Ruíz F, Blasco Morilla J, Mérida Morales A, Muñoz Sánchez MA, Jareño Chaumel A, Cozar Carrasco J, editors. Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados críticos. Bogotá: Uninet; 2012. [cited 30 Abr 2015] Available from: http://tratado.uninet.edu/c020503.html.

37. El-Orbany M, Connolly LA. Rapid sequence induction and intubation: current controversy. Anesth Analg. 2010 ; 110 (5): 1318-25.